

2021年11月15日  
No.2021-037

## グリーン・インフレーションをどうみるか ～問われる脱炭素への覚悟～

調査部 金融リサーチセンター 副主任研究員 大嶋 秀雄

### 《要 点》

- ◆ 足元、世界的に高まるインフレ懸念の主因として、コロナ禍を受けた供給・物流の混乱、経済活動再開による需要急回復が挙げられるが、気候変動対策に伴うグリーン・インフレーションも注視する必要あり。
- ◆ グリーン・インフレーションを発生要因別にみると、①急激な脱炭素化に伴う需給バランスの失調により生じる価格上昇、②脱炭素に向けた巨額投資のコストを製品に転嫁することで生じる価格上昇、③温室効果ガス（GHG）排出に対して課される炭素価格の導入による価格上昇、の3つに分類可能。
- ◆ 脱炭素の実現には、技術開発などの巨額投資が不可欠であり、企業や個人の行動変容を促すために、炭素価格の導入を検討することも肝要。それを踏まえば、今後、各国が脱炭素を本格化させるなかで、グリーン・インフレーションが長期化することは不可避。とりわけ、移行初期の2020年代は、投資コストや炭素価格の負担が重く、インフレ圧力が高まる可能性大。
- ◆ 各国政府・当局に求められる対応の方向性は、以下の4点。
  - ①精緻なトランジション計画に基づき計画的に脱炭素を推進し、供給不安を回避。計画はグローバルベース、かつ、脱炭素に伴うリスク・コストを明確化。
  - ②企業の脱炭素コストに対する財政支援、炭素価格の段階的導入などにより、グリーン・インフレーションを適切な範囲に制御。
  - ③グリーン・インフレーションにより負担を強いられる家計・企業に対して、脱炭素のマイナス面も含めて説明し、気候変動対策への理解を獲得。
  - ④グリーン・インフレーションに係る市場のコンセンサスを形成し、過剰な期待インフレ率上昇を回避。グリーン・インフレーションのような、政策の結果としてのインフレに対する金融政策の在り方についても議論が必要。
- ◆ 今後、野心的な脱炭素化目標の達成に向けた具体策を検討するなかで、グリーン・インフレーションに代表される脱炭素のマイナス面の議論は不可避であり、各国は、脱炭素に向けた覚悟を問われることに。

**本件に関するご照会は、  
調査部 金融リサーチセンター 大嶋 秀雄 宛にお願いいたします。**  
Tel: 090-9109-8910  
Mail: oshima.hideoj2@jri.co.jp

日本総研・調査部の「経済・政策情報メールマガジン」はこちらから登録できます。  
<https://www.jri.co.jp/company/business/research/mailmagazine/form/>

本資料は、情報提供を目的に作成されたものであり、何らかの取引を誘引することを目的としたものではありません。本資料は、作成日時点で弊社が一般に信頼出来ると思われる資料に基づいて作成されたものですが、情報の正確性・完全性を保証するものではありません。また、情報の内容は、経済情勢等の変化により変更されることがあります。本資料の情報に基づき起因してご閲覧者様及び第三者に損害が発生したとしても執筆者、執筆にあたっての取材先及び弊社は一切責任を負わないものとします。

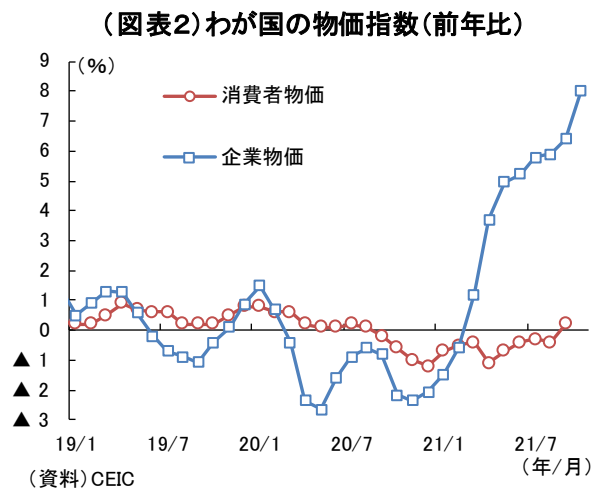
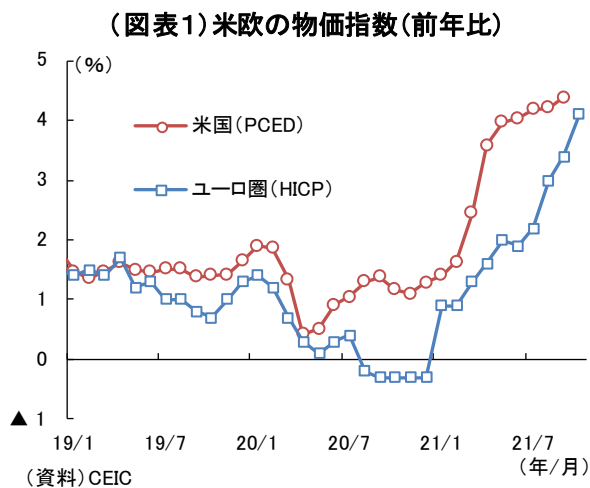
## 1. はじめに

世界的にインフレへの懸念が高まっている。足元のインフレ率上昇は、コロナ禍を受けた供給と物流の混乱、経済活動再開による需要の急回復が主因とされるものの、その他の要因として、気候変動対策を背景とする原油・天然ガスなどの資源価格の高騰や電力不足によるサプライチェーンの混乱なども指摘されている。こうした気候変動対策に伴うインフレは、グリーン・インフレーション（グリーンフレーション）と呼ばれ、今後、長期的に世界的なインフレ圧力となり得る。

そこで、本稿では、グリーン・インフレーションの背景を整理したうえで、今後、各国政府・当局に求められる対応を考察したい。

## 2. 世界的なインフレと気候変動対策の影響

足元のインフレの状況を見ると、米国のPCEデフレーターは前年比4.4%（21年9月）と約30年ぶり、ユーロ圏のHICPも前年比4.1%（21年10月）と13年ぶりの高い伸びを示している（図表1）。わが国では、消費者物価指数は低調ながら、企業物価指数をみると前年比8.0%（21年10月）と40年ぶりの大幅な上昇となっている（図表2）。



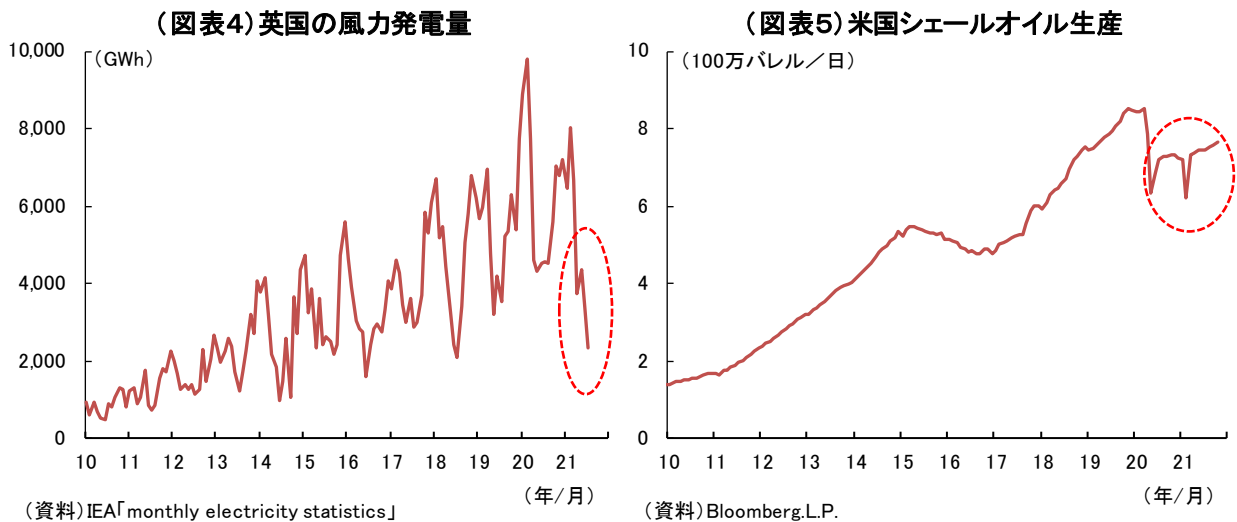
この背景には、①コロナ禍からの経済活動再開に伴う需要回復、②コロナ禍を受けた供給・物流混乱の継続、③資源産出国の増産への消極姿勢等を受けた資源価格の高騰などがある。とくに、資源価格は、WTI原油先物価格が7年ぶり高値、欧州の天然ガス先物価格が過去最高値圏で推移しており、今後、幅広い品目に価格上昇圧力が波及する可能性がある（図表3）。

これらに加えて、注目すべき要因として、各国の気候変動対策の影響が指摘されている。各国が温室効果ガス（GHG）排出削減に動きだしたことで、発電時のGHG排出が相対的に少ない天然ガスの需要が近年増加していたが、特に本年半ば以降、風力発電を強化してきた英国やスペインな



どでの風不足で風力発電量が減少したため（図表4）、代替電源の火力発電向けの天然ガス需要<sup>1</sup>が増加し、天然ガス価格の高騰に拍車をかけている。また、経済再開で原油需要が回復するなかでも、環境意識の高まりを受けて、米国シェール・オイル生産が抑制<sup>2</sup>され、原油価格を押し上げているとの指摘もある（図表5）。一方、中国では、環境対策の強化を受けた石炭火力発電の抑制が電力不足の一因となり、サプライチェーンの混乱を通じて様々な品目の供給制約につながっているとされる<sup>3</sup>。

こうした気候変動対策に伴うグリーン・インフレーションに対して、マーケットなどでは、景気減速や金利上昇などにつながる恐れがあるとして、警戒する声が広がっている。



### 3. グリーン・インフレーションの要因と今後の見通し

#### (1) 3つの要因

グリーン・インフレーションには様々な要因が想定され、主には以下の3つがある。

##### ① 急激な脱炭素に伴う需給逼迫

1つめの要因は、急激に脱炭素が推進されることで、需要と供給のバランスが崩れることで生じる価格の上昇である。代替品が十分でない高炭素排出製品の急激な生産抑制や供給が不安定な新技術への過度な依存に伴う供給不足の発生、脱炭素に必要な資源・製品の需要急増・困り込みなどで、関連する財の需給が逼迫することでインフレが生じる。足元で指摘されている事例の多くはこのケースに該当し、先に挙げた電力セクターの事例に加えて、自動車セクターでも、電気自動車向け需要を背景にリチウム価格が高騰している。

今後、世界的に脱炭素への取り組みが加速することで、化石燃料などの高炭素排出製品への投資・生産抑制圧力のさらなる高まりや脱炭素に必要な資源・製品の世界的な需要拡大などが予想され、需給バランスが崩れるケースが増加すると考えられる。とりわけ、化石燃料・鉱物などの資源にお

<sup>1</sup> 風力・太陽光発電の安定供給に必要な電力貯蔵技術としては、主に、充放電時間が1日以内であれば蓄電、それ以上であれば水素製造が適切とされるものの、現時点では水素による貯蔵ができないため、火力発電等による代替供給が必要となる。

<sup>2</sup> バイデン米大統領は就任以降、カナダ西部からメキシコ湾岸までのパイプラインの建設許可の取り消しや、連邦政府管理地での石油・ガス開発の規制など、石油関連施設に対する規制等を強化している。トランプ前政権が廃止した石油関連施設等のメタンガス排出規制を復活させる大統領令にも署名した。

<sup>3</sup> 詳細は 野木森・佐野[2021]. 「中国・インドの電力不足によるグローバル・インフレ懸念 — 冬場にサプライチェーンが混乱する可能性も —」(日本総研 リサーチ・アイ No2021-042、2021年)

ける需給逼迫<sup>4</sup>は、市場取引で価格が急変動しやすいというえ、幅広い品目の価格に影響を与えるため、大きなインフレ圧力となる恐れがある。

## ②脱炭素コスト

2つめは、脱炭素に向けた技術開発や設備投資などに伴い増加する生産コストを製品・サービス価格に転嫁することで生じる価格上昇である。国際エネルギー機関（IEA）は世界エネルギー見通し（2021年）において、2030年にかけて、エネルギーセクターだけで年4兆ドルの継続的な投資が必要であると試算している。4兆ドルという規模は、近年の世界名目GDPの4～5%に相当する。こうした投資は、GHG排出量の削減を目的としており、生産能力や売上の向上に寄与するとは限らないため、発生したコストの販売価格への転嫁が必要となる可能性がある。たとえば、経産省による電源別発電コスト

試算（2020時点）によると、火力発電に比べて太陽光・風力発電は発電コストが高いため（図表6）、現時点で火力発電から太陽光・風力発電にシフトすれば、全体の発電コストが増加し<sup>5</sup>、電気料金の引き上げにつながる可能性が高い。

（図表6）わが国における電源別発電コスト試算（2020年時点）

電源	石炭火力	LNG火力	原子力	陸上風力	洋上風力	太陽光（事業）	太陽光（住宅）
発電コスト（円/kWh）	12円台後半	10円台後半	11円台後半～	19円台後半	30円台前半	12円台後半	17円台後半

（資料）経済産業省 発電コスト検証WG「発電コスト検証に関するこれまでの議論について」

（注）2020年に新たな発電設備を更地に建設・運転した際のコスト（設備、運転維持費、燃料費、社会的費用、政策経費など）。

こうした脱炭素への取り組みは、電力セクターだけでなく、あらゆる産業で求められており、大規模な技術開発や設備投資、耐用年数が残っている生産設備の減損などに伴うコスト増加で、多くの企業が販売価格の引き上げを余儀なくされる可能性がある。

## ③炭素価格（カーボン・プライシング）～GHG排出のコスト

そして、3つめが、各国で導入が進められている炭素価格の導入による価格上昇である。炭素価格とは、GHG排出に応じた課税等を行うことで、GHG排出をコストとして「見える化」して、企業や消費者がGHG排出の少ない生産方法や製品等を選択するように誘導する仕組みである<sup>6</sup>。たとえば、前掲図表6で示した電源別発電コストについて、現時点では、陸上風力発電や太陽光発電のコストはLNG火力発電に比べて約2～9円/kWh 高いものの、LNG火力発電に対して炭素価格10円/kWhを課せば、太陽光発電や陸上風力発電のコストが相対的に低くなるため、再生可能エネルギーの導入の後押しになる、というものである。しかし、総じて割高な再生可能エネルギーの価格水準に合わせる政策であるため、全体として価格押し上げ圧力となる。なお、2050年脱炭素に必

<sup>4</sup> なお、化石燃料価格の高騰は、再生可能エネルギーとのコスト差縮小をもたらすため、後述する炭素価格と似た、脱炭素を後押しする効果が生じる可能性はあるものの、再生可能エネルギーの供給能力の拡大には時間を要することを踏まえると、化石燃料価格の高騰はむしろ化石燃料の増産圧力となり、再生可能エネルギーの後押し効果は限定的になると考えられる。加えて、インフレ率の急上昇によって、経済への悪影響も深刻化する恐れがある。

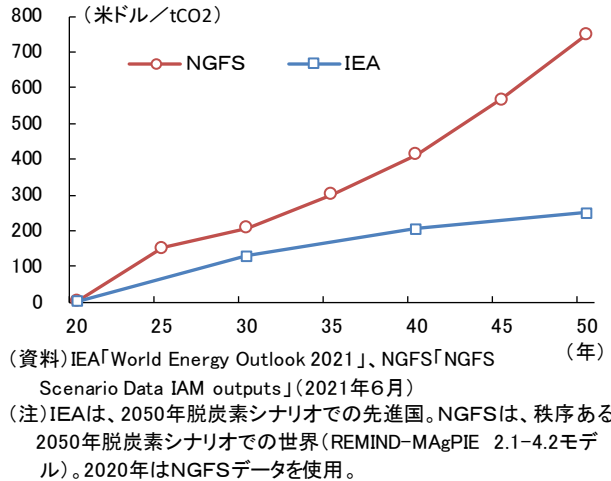
<sup>5</sup> 現時点では、再生可能エネルギーへの投資は、投資額対比の電力生産能力を低下させるといえる。

<sup>6</sup> 詳細は、蜂屋勝弘[2021].「カーボン・プライシングをどう導入する一家計等への影響分析と導入に向けた課題一」（日本総研、JRI レビューVol. 9, No. 93, 2021年）。

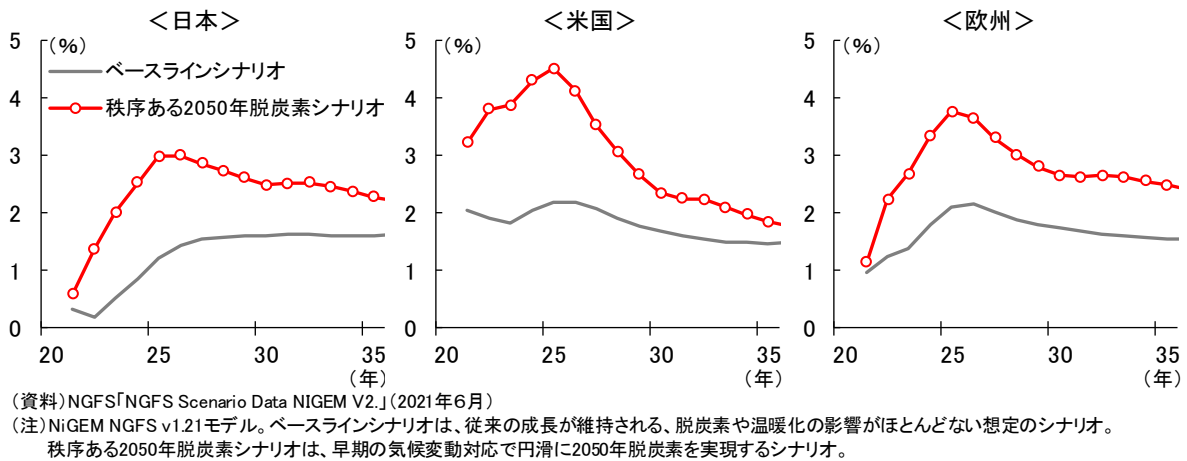
要な炭素価格の水準については、国際機関等から複数の想定が示されている。たとえば、IEAは年13ドル/tCO<sub>2</sub>、各国金融当局等が組織する気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク（NGFS）は年20ドル/tCO<sub>2</sub>程度の引き上げを長期的に行う必要があるとしている（図表7）。

こうした炭素価格の物価への影響については、NGFSが本年6月公表の気候シナリオ<sup>7</sup>で分析結果を示している。NGFSによれば、各国のインフレ率は、炭素価格を主因に2020年代半ばに大きく上昇し、日米欧では、脱炭素や温暖化の影響がほとんどない想定ベースラインシナリオに比べて、最大で年間2%前後上振れている（図表8）。IEAによる炭素価格の想定はNGFSに比べて低いものの、単純計算では、最大で年間1%前後のインフレ圧力になると考えられる。

（図表7）2050年脱炭素に必要な炭素価格の想定



（図表8）NGFS気候シナリオにおける主要国のインフレ率



## （2）今後本格化するグリーン・インフレーション

企業が脱炭素コストを価格に転嫁できなければ、脱炭素に向けた投資は進まない。また、炭素価格の販売価格への影響を過度に抑制すると、消費行動による選択が行われず、政策効果の希薄化につながる。これらを踏まえると、脱炭素の実現過程で、グリーン・インフレーションは不可避といえる。また、発生要因を踏まえると、グリーン・インフレーションは、足元の短期的な動きにとどまらず、今後、世界が脱炭素に向かうなかで本格化していくと考えるべきである。脱炭素が経済に及ぼす影響は十分に把握できておらず、どの程度のグリーン・インフレーションが発生するかは不透明であるものの、とくに脱炭素が本格化する2020年代は、脱炭素コストや炭素価格の負担が重くなる

<sup>7</sup> 気候シナリオは、気象モデル・経済モデル等を用いて、気候変動や脱炭素に伴う経済影響等をシミュレーションしたもの。詳細は大嶋秀雄[2021a]、「NGFSの気候シナリオが示す「2050年脱炭素」の世界～民間企業で行うリスク分析に向けて求められること～」（日本総研、リサーチ・フォーカス No. 2021-020、2021年）。

ことが想定され<sup>8</sup>インフレ圧力が高くなりやすいと考えられる。

もともと、制御不能な高インフレを引き起こして経済への悪影響が深刻化すると、気候変動対策への国民や企業からの批判が強まり、脱炭素の円滑な推進が難しくなる恐れがある。気候変動対策は、深刻な需給逼迫による無秩序なインフレ圧力を回避し、計画的な脱炭素投資や段階的な炭素価格の引き上げなどで、秩序ある形で進めていくことが重要といえる。

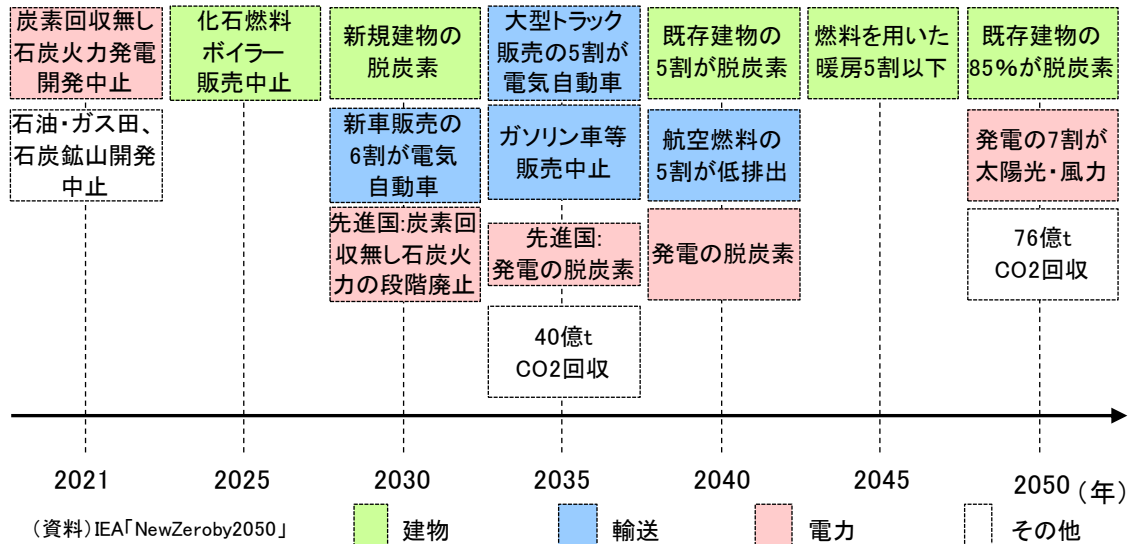
#### 4. 各国政府・当局に求められる対応

制御不能な高インフレを回避し、秩序ある形で脱炭素を進めるために、今後、各国政府・当局に求められる対応の方向性としては、次の4つが考えられる。

##### (1) 精緻なトランジション計画に基づく政策運営 ～国際連携、リスク・コストの明確化が重要

各国政府は、供給不安などが生じないように、各国の置かれた状況を踏まえて、実現可能かつ精緻なトランジション計画を策定して、それに基づいて秩序だった形で脱炭素を進めていくことが求められる。また、①多くの資源・製品のサプライチェーンはグローバル化しており、脱炭素に必要な資源・製品もグローバル・サプライチェーンを通じて供給されていくこと、②地球の温暖化を抑制するためには世界全体のGHG排出量を削減する必要があることを踏まえると、国際的な連携により、世界全体としてのトランジション計画を策定することも重要といえる。具体的には、IEAが策定した2050年脱炭素に向けたロードマップ（図表9）などをたたき台に、各国の置かれた状況を織り込んで、グローバルベースのトランジション計画を策定していくことが考えられる。

（図表9）IEAの2050年脱炭素へのロードマップにおける主なマイルストーン



また、トランジション計画を策定するうえでは、脱炭素に伴うリスクとコストを明確化することも重要である。これまで策定されているロードマップやエネルギー計画などでは、脱炭素に伴うリスクや必要なコストが十分に示されておらず、実現可能性の判断が難しい。現時点では、データや分析手法の制約から、脱炭素の及ぼす影響を十分に把握できていないため、トランジション計画の

<sup>8</sup> 2020年代は急激な脱炭素へのシフトで需給バランスの逼迫も生じやすいと考えられる。脱炭素政策に関連する先行き不透明感も資源価格などの急変動につながる恐れがある。

策定と合わせて、脱炭素の影響分析を精緻化するためのデータ整備や分析手法の開発についても、各国が連携して早急に進める必要がある。

### (2)インフレ圧力のコントロール ～技術開発等への助成金や炭素価格の段階的導入

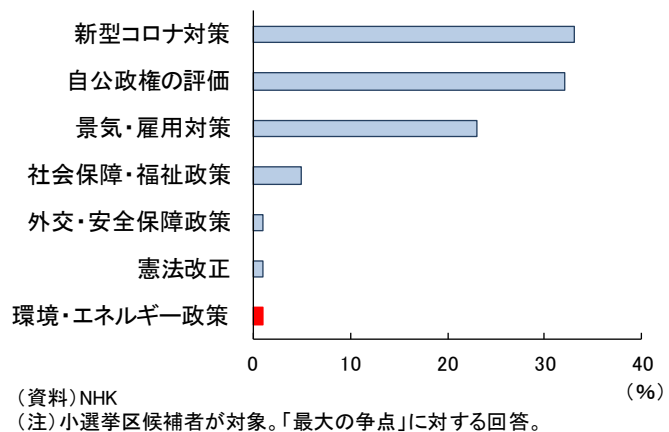
そのうえで、各国政府は、財政政策などを用いてグリーン・インフレーションをコントロールしていくことが考えられる。具体的には、企業の脱炭素に向けた技術開発や設備投資に対する助成金で脱炭素コストの一部を補填することや炭素価格の段階的な導入などがある。もっとも、グリーン・インフレーションを過度に抑制する政策に傾くと、気候変動対策の効果希薄化や膨大な財政負担につながるため、適切な範囲にコントロールすることが重要である。

また、財政余力は国ごとに差があり、新興国などには十分な財政措置が難しい国も多い。パリ協定では、先進国は年 1,000 億ドルの新興国向け資金支援目標が掲げられており、こうした資金支援の強化は、新興国での脱炭素コスト等に伴う過度なインフレの回避に寄与するだろう。加えて、主要国や大企業などが資金を拠出して国際的な基金を創設して、各国の脱炭素に向けた技術開発や設備投資を支援していくことなども有効と考えられる。

### (3)家計・企業からの理解・協力 ～脱炭素の重要性と長期的に発生するコストの具体的な説明

将来の気候変動が及ぼす悪影響や気候変動対策の必要性、とりわけ、十数年～数十年という長期にわたって続く可能性のある脱炭素に伴うコスト負担の増加について、多くの国民や企業から理解・協力を得ることは容易ではない。各国政府は、IPCCによる気候変動に関する科学的な分析などを活用して気候変動に関する国民や企業の理解を深めたうえで、具体的な気候変動対策の検討では、グリーン成長分野などのプラス面だけでなく、発生しうるリスク・コストなどマイナス面も具体的に説明して議論を促し、国民や企業の当事者意識を醸成するとともに、気候変動対策への理解・協力を得ていく必要がある。とくにわが国をみると、21年10月の衆議院選挙におけるNHKが行った候補者アンケート調査では、環境・エネルギー政策を最大の争点に挙げた候補者は1%に過ぎず(図表10)、そもそも政治・国民の間で課題としての優先順位が高くない<sup>9</sup>のが実状で、国全体として、当事者意識を高める取り組みの強化が求められる<sup>10</sup>。

(図表10)2021年10月衆院選の争点 (NHK 候補者アンケート調査)



<sup>9</sup> NHKが2021年10月15～17日に行った世論調査における「衆院選で最も重視する政策課題」に対する回答でも、経済・財政政策(34%)、新型コロナ対策(22%)、社会保障(22%)、外交・安全保障(6%)、環境・エネルギー政策(6%)、憲法改正(3%)と環境・エネルギー政策の優先度は低い結果となっている。一方、21年9月に行われたドイツの総選挙では、気候変動問題が最大の争点となり、ドイツ公共放送連盟(ARD)による世論調査では33%が最重要な政治課題と挙げた。

<sup>10</sup> わが国では、足元で企業物価が大幅に上昇するなかでも消費者物価はほぼ横ばいで推移しており、携帯電話料金引き下げの影響はあるものの、企業が消費者に対して価格転嫁できていない状況が読み取れる。企業の脱炭素コストなどの価格転嫁が難しい状態では、脱炭素に向けた投資の遅れやコスト増加による企業の競争力低下につながる恐れがある。

#### (4) 金融市場との対話 ～市場の予見可能性の向上、金融政策の在り方の検討

また、グリーン・インフレーションの金融市場への影響も重要な論点となる。脱炭素社会への移行は、大規模な脱炭素投資に伴う資金需要増加が金利の上昇につながりやすいほか、中長期的なグリーン・インフレーションの織り込み（期待インフレ率の上昇）も金利上昇圧力となる。とくに、現時点では、グリーン・インフレーションは不確実性が高いため、金融市場が過剰に織り込んで、金利の急上昇などを引き起こす恐れもある。

金融市場の不安定化を回避するためには、各国政府・当局が、実現可能なトランジション計画やそれに伴うリスク、コストを明確に示すことで、グリーン・インフレーションに関する金融市場の予見可能性を高め、金融市場に具体的なコンセンサスを形成させることが重要である。また、グリーン・インフレーションに対する金融政策の在り方も検討する必要がある。足元でも、供給制約に伴うコストプッシュ型インフレに対して金融引き締め政策で需要を減らす対応を採るべきかについて一部で議論がみられるが、各国中銀は、政策要因によるグリーン・インフレーションにどういった金融政策を採るべきかをしっかりと議論したうえで、中銀としての考え方を明らかにし、市場とのコミュニケーションを十分に行っていく必要がある。なお、現状、主要國中銀の金融政策が物価の安定を目的としていることを考えると、金融政策の在り方を議論するうえでも、グリーン・インフレーションを政府がある程度コントロールすることは大前提となるだろう。

#### 5. おわりに ～問われる脱炭素への覚悟

各国政府は、野心的なGHG排出削減目標を掲げ、現在、脱炭素に向けた具体的なトランジション計画や気候変動対策を検討している。ここまでみてきた通り、脱炭素を進めるうえでは、グリーン・インフレーションは不可避であり、実現のためには不可欠ともいえる。各国政府は、脱炭素の重要性や気候変動対策のプラス面を強調する一方で、脱炭素のマイナス面の議論を避ける傾向が強かったが、今後は、脱炭素のマイナス面もしっかりと説明して、具体策の議論を進めていく必要がある。また、国民や企業は、気候変動や脱炭素が自らの生活やビジネスに直結する重要な問題であることを認識して、相応の負担や変化を受け入れていくことが求められる。今後、各国は、脱炭素に向けた覚悟が問われることになるだろう。

以上

<参考文献>

- 大嶋 秀雄[2021a]. 「気候関連リスクの把握に向けた金融当局の動きと今後の課題— 欧州の中央銀行によるストレステストを中心に —」 日本総研 Research Report No. 2021-003 (2021年5月19日)
- 大嶋 秀雄[2021b]. 「NGFSの気候シナリオが示す「2050年脱炭素」の世界～民間企業で行うリスク分析に向けて求められること～」 日本総研 Research Focus No. 2021-020 (2021年7月16日)
- 大嶋 秀雄[2021c]. 「秩序ある2050年カーボンニュートラルに不可欠な経済影響の把握— 金融・企業連携によるシナリオ分析が急務—」 日本総研 Research Focus No. 2021-025 (2021年8月26日)
- 大嶋 秀雄[2021d]. 「ECBが取り組むトップダウン型の気候変動ストレステスト —シナリオ別、企業間で影響に大きな違い—」 日本総研 Research Eye No. 2021-037 (2021年9月30日)
- 野木森 稔・佐野 淳也 [2021]. 「中国・インドの電力不足によるグローバル・インフレ懸念 — 冬場にサプライチェーンが混乱する可能性も —」 日本総研 Research Eye No. 2021-042 (2021年10月13日)
- 蜂屋勝弘[2021]. 「カーボン・プライシングをどう導入する— 一家計等への影響分析と導入に向けた課題—」 日本総研 JRI レビューVol. 9, No. 93、2021年
- NGFS [2021a]. “NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors” (2021年6月)
- NGFS [2021b]. “NGFS Climate Scenarios Database Technical Documentation V2.2” (2021年6月)
- IEA [2021a]. “Net Zero by 2050 – A Roadmap for the Global Energy Sector” (2021年5月)
- IEA [2021b]. “World Energy Outlook 2021” (2021年10月)